

# Modificação dos picos de abundância das populações de Cladocera e de Copepoda: Resposta às variações inter-anuais da precipitação e da temperatura?

A. M. Gerales<sup>1</sup> & M. J. Boavida<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CIMO, Escola Superior Agrária de Bragança, Campus de Santa Apolónia 5301-885 Bragança, Portugal (geraldes@ipb.pt)  
<sup>2</sup> Centro de Biologia Ambiental, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande C8 1749-016 Lisboa, Portugal

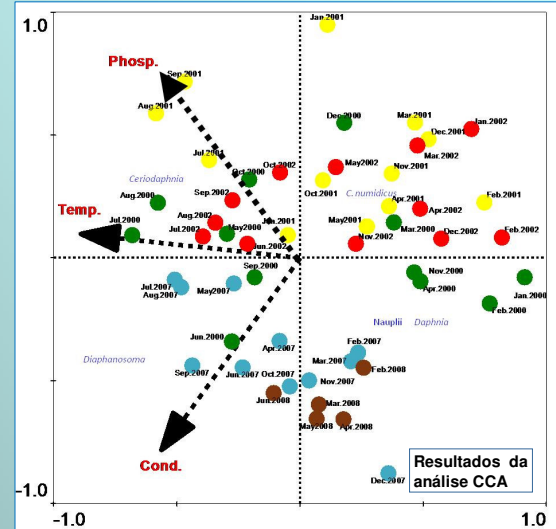
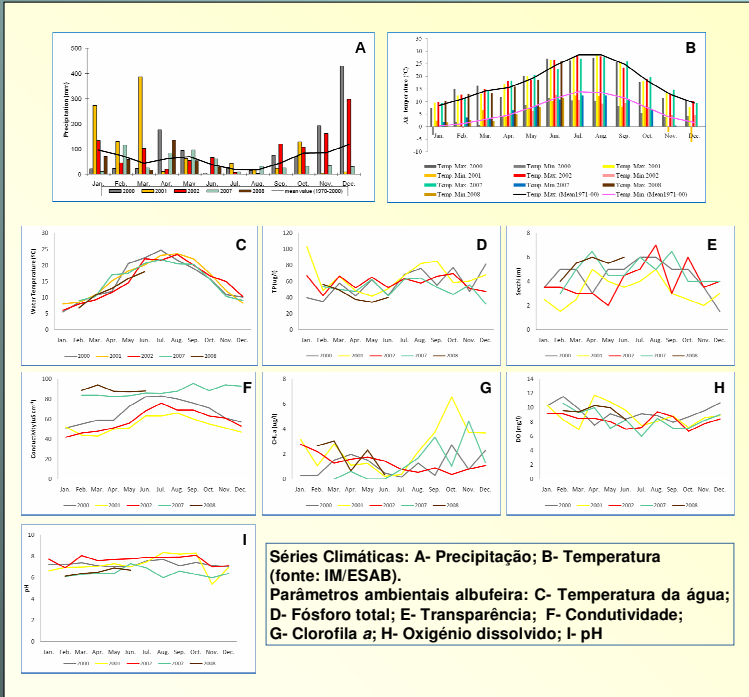


## Introdução

O presente estudo tem como objectivo a recolha de séries longas de dados que permitam avaliar, num quadro de possíveis alterações climáticas, como é que os ecossistemas aquáticos reagem à mudança. Esta comunicação engloba dados obtidos em 2000, 2001, 2002, 2007 e em parte de 2008 na Albufeira do Azibo, e incide na análise da variação das densidades/picos de abundância das espécies mais frequentes de Cladocera e Copepoda. Complementarmente também foram analisadas as variações dos seguintes parâmetros ambientais: clorofila a, pH, condutividade, temperatura da água, oxigénio dissolvido, fósforo total e transparência. Todos estes dados serão correlacionados com os valores da precipitação e da temperatura média do ar.



Capacidade total (10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>): 54470  
 Área da sub-bacia (km<sup>2</sup>): 89  
 Área da albufeira (ha): 4.10  
 Profundidade máxima (m): 30  
 Profundidade média (m): 13.2  
 Ano de entrada em funcionamento: 1982  
 Principais utilizações: Recreio, Abastecimento urbano  
 Altitude média (m): 500  
 Variação do nível da água (m): 1.5 - 2.0  
 Tempo de residência da água (anos): 2.22  
 Ocupação do solo: Matos, matas autóctones, lameiros, culturas, infra-estruturas de recreio  
 Estado trófico: Meso-eutrófico (TSI- Carlson, 1977)



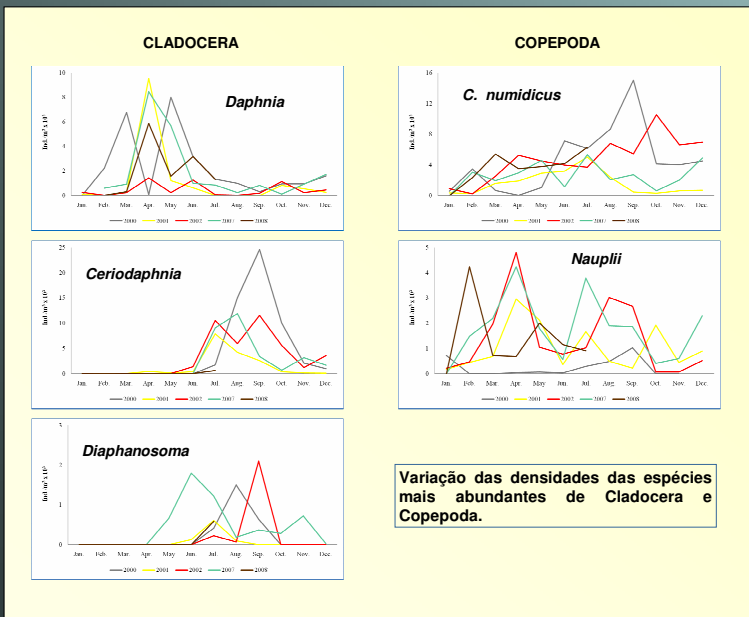
## Conclusões do Estudo

Os resultados da CCA indiciam que a temperatura ( $P < 0.0001$ ;  $F = 15.79$ ) é o principal factor estruturante das populações de Cladocera e de Copepoda. Este parâmetro juntamente com a condutividade ( $P < 0.05$ ;  $F = 3.70$ ) e com as variações da concentração de fósforo total ( $P < 0.05$ ;  $F = 3.20$ ) explicam cerca de 40,7% da variância da abundância das espécies consideradas.

De 2000 a 2002 verificou-se que em Invernos (Outubro a Março) com temperaturas mais baixas *Daphnia longispinalis pulex* ocorria durante toda a época até finais da Primavera, altura em que *Ceriodaphnia pulchella* e o copépode *Copidodiptomus numidicus* se tornavam dominantes até final do Verão. No entanto, com temperaturas mais elevadas *Ceriodaphnia* esteve presente durante todo o período de Inverno, coexistindo com *Daphnia*. *Diaphanosoma brachyurum* apenas foi observado de Julho a Setembro (ver Gerales & Boavida, 2004a,b).

Em 2007 não ocorreu uma segregação sazonal tão acentuada das populações das diferentes espécies consideradas (ver diagrama da CCA). Ao longo do ano foi observada quase sempre a coexistência de *Daphnia* e *Ceriodaphnia* e o aspecto mais marcante, foi o alargamento do período de ocorrência *Diaphanosoma* (ver Gráficos "Densidades"). Um facto que poderá explicar este padrão é a separação Inverno / Verão no que diz respeito aos valores da temperatura média do ar e da precipitação ter sido em geral mais ténue do que no período de 2000 a 2002 (Gráficos A e B).

Ao contrário da temperatura a precipitação parece apenas influenciar indirectamente estas populações. De facto, os resultados da ANCOVA quando se considera a precipitação como covariável apenas se revelaram significativos para os parâmetros ambientais transparência ( $P < 0.001$ ;  $F = 12.77$ ) e condutividade ( $P < 0.001$ ;  $F = 7.18$ ). Os resultados não significativos para o fósforo total poderão ser explicados pelo facto das ocorrências provocadas pela precipitação terem carácter pontual e os seus picos não serem detectados por estas ferramentas estatísticas (ver Gráficos A e I). Por seu turno, quando para mesma análise estatística se considerou a temperatura como covariável os resultados foram significativos para todos os parâmetros bióticos e abióticos estudados, à excepção do fósforo total. Provavelmente estes resultados indiciam a ocorrência de modificações subtis nos padrões de estratificação e em outros processos ecossistémicos que condicionam em última análise todos os parâmetros abordados no presente trabalho. O carácter temporário ou não destas modificações depende se as amplitudes das variações inter-anuais da temperatura e da precipitação são ou não consequência das alterações climáticas globais (ver Vários 2005).



## Bibliografia

- Carlson R. E. 1977. A trophic state index for lakes. *Limnol. Oceanogr.*, 22 (2): 361-369.
- Gerales A.M. & Boavida M. J. 2004a. What factors affect the pelagic cladocerans of the Azibo meso-eutrophic reservoir? *Ann Limnol- Int J Lim* 40:101-111
- Gerales, A M e M J Boavida, 2004b. Limnological variations of a reservoir during two successive years: One wet, another dry. *Lakes and Reservoirs: Research & Management*. 9:143-152.
- Vários 2005. *Climate Change and the European Water Dimension: A Report to the European Water Directors*. EU Report No. 21553.